

T S1

1/2/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012723102 **Image available**
WPI Acc No: 1999-529214/199945
XRPX Acc No: N99-392106

Prosthetic system for knee joint

Patent Assignee: SCHOLZ W (SCHO-I)

Inventor: SCHOLZ W

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Basic Patent:

Patent No	Kind	Date	Application No	Kind	Date	Week
DE 29823653	U1	19990909	DE 1023325	A	19980526	199945 B
			DE 98U2023653	U	19980526	

Priority Applications (No Type Date): DE 1023325 A 19980526; DE 98U2023653
U 19980526

Abstract (Basic): DE 29823653 U1

NOVELTY - The system has a plate-like base section for connecting to the end of the tibia (2). A moveable bearing section (18) is located on the base section. A femur section is connected to the head of the femur, having bearing surfaces (26,28) corresponding the condyla. The bearing section is positioned rotatably on an axis (38), which extends perpendicular to the pivotal axis of the knee 6, and perpendicular to the tibia.

USE - For use in knee-corrective surgery.

ADVANTAGE - Ensures equal loading to both bearing surfaces of the femur.



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT(12) **Patentschrift**
(10) **DE 198 23 325 C 1**(51) Int. Cl. 7:
A 61 F 2/38**DE 198 23 325 C 1**

(21) Aktenzeichen: 198 23 325.6-35
 (22) Anmeldetag: 26. 5. 1998
 (43) Offenlegungstag: -
 (45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 23. 3. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

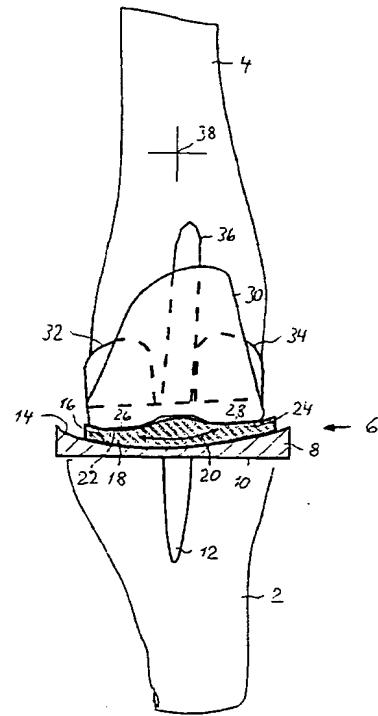
(73) Patentinhaber:
Scholz, Werner, 30173 Hannover, DE(74) Vertreter:
Leine und Kollegen, 30163 Hannover(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 40 09 360 C2
DE 195 29 824 A1
EP 04 98 586 A1

(54) Kniegelenk-Endoprothesensystem

(55) Kniegelenk-Endoprothesensystem, mit einem plattenförmigen Basisteil (8) zur Anbringung an dem gelenkseitigen Ende der Tibia (2), mit einem auf dem Basisteil (8) angeordneten Lagerteil (18) aus Lagerwerkstoff mit einer dem Basisteil (8) abgewandten Auflagerfläche, und mit einem Femurteil (30) zur Anbringung am Femurkopf, das entsprechend der Kondyla geformte, im Abstand zueinander verlaufende Lagerflächenteile zur Auflage an wenigstens teilweise komplementär zu den Lagerflächenteilen des Femurteils (30) ausgebildeten Lagerflächenteilen (22, 24) der Auflagerfläche des Lagerteils (18) aufweist. Das Lagerteil (18) ist um eine Drehachse (38) drehbar, die im wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse des Kniegelenks (6) und senkrecht zur Tibia (2) verläuft. Das Lagerteil ist somit nach Art einer Waage gehalten mit der Folge, daß bei seitlichen Kippbewegungen zwischen Tibia (2) und Femur (4) ungleiche Belastungen der Lagerflächenteile (22, 24) des Lagerteils (18) vermieden und damit der Verschleiß verringert ist.

**DE 198 23 325 C 1**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kniegelenk-Endoprothesensystem der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Durch die Firmendruckschrift "ARGE Knie-Endoprothesen-System" der Firma ARGE-MEDIZIN-TECHNIK, Rührkoffstr. 5, 30163 Hannover, ist ein Kniegelenk-Endoprothesensystem bekannt, bei dessen Implantation das Basisteil fest an dem gelenkseitigen Ende der Tibia angebracht wird, nachdem diese entsprechend der Höhe des Basisteils und des darauf angeordneten Lagerteils reseziert worden ist. In gleicher Weise wird das Femurteil am Femur angebracht. Nach der Implantation liegen die im Abstand zueinander verlaufenden Lagerflächen des Femurteils auf wenigstens teilweise komplementär zu den Lagerflächen des Femurteils ausgebildeten Lagerflächenteilen des Lagerenteils auf. Bei Bewegung des Kniegelenks gleiten die Lagerflächen des Femurteils auf den entsprechenden Lagerflächenteilen des Lagerenteils, wobei gleichzeitig eine Rollbewegung stattfindet. Da das Basisteil und das darauf aufliegende Lagerenteil fest mit der Tibia und andererseits das Femurteil fest mit dem Femur verbunden sind, kommt es in der Praxis vor, daß die Lagerflächen des Femurteils nicht gleichzeitig oder mit gleichem Druck auf den zugehörigen Lagerflächenteilen des Lagerenteils aufliegen, so daß diese Lagerflächenteile ungleichmäßig belastet werden und sich entsprechend auch ungleichmäßig abnutzen. Dieser Nachteil kann im Laufe der Zeit zu der Notwendigkeit führen, das Lagerenteil durch eine Nachoperation auszutauschen.

Durch DE 195 29 824 A1 ist ein Kniegelenk-Endoprothesensystem der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art bekannt, bei dem ein als Miniskusteil bezeichnetes Lagerenteil aus Lagerwerkstoff beweglich auf dem Basisteil angeordnet ist, indem die Oberseite des Basisteils und die Unterseite des Lagerenteils jeweils als Abschnitt einer Kugelfläche mit gleichem Radius ausgebildet sind. Dadurch soll erreicht werden, daß die beiden so gebildeten Gleitflächen im implantierten Zustand frei in allen Richtungen aufeinander gleiten können. Dadurch ergeben sich unnötige Gleitbewegungen durch die Drehungen des Kniegelenks mit der Folge eines unnötigen Verschleißes des Lagerenteils. Eine ungleichmäßige Abnutzung der Lagerflächenteile des Lagerenteils, auf denen die Lagerflächen des Femurteils aufliegen, wird nicht vermieden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kniegelenk-Endoprothesensystem der betreffenden Art zu schaffen, bei dem die Gefahr einer ungleichmäßigen Belastung der Lagerflächenteile des Lagerenteils verringert oder vermieden ist.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebene Lehre gelöst.

Der Grundgedanke dieser Lehre besteht darin, das Lagerenteil oder ein dieses haltendes Teil nach Art einer Waage zu halten, die ständig für eine gleichmäßige Belastung der Lagerflächenteile des Lagerenteils sorgt. Zur Erzielung der Waagefunktion ist das Lagerenteil erfahrungsgemäß drehbar um eine Drehachse, die im wesentlichen senkrecht zur Schwenkkachse des Kniegelenks und senkrecht zur Tibia verläuft.

Die Drehachse kann dabei wirklich vorhanden sein, indem z. B. das Basisteil im Zapfen schwenkbar gehalten ist. Zweckmäßig ist jedoch eine Ausführungsform der Erfindung, bei der das Lagerenteil mit einer zylindrischen Fläche auf einer dazu komplementär geformten zylindrischen Fläche des Basisteils aufliegt, wobei die Achse der zylindrischen Flächen die Drehachse des Lagerenteils ist oder parallel dazu verläuft. Das Lagerenteil führt zum Zwecke des Bela-

stungsausgleichs bei dieser Ausführungsform eine Drehbewegung um die Achse der zylindrischen Flächen aus und gleichzeitig eine Gleitbewegung entlang der zylindrischen Fläche. Die Gleitbewegung hat den Vorteil, daß aufgrund der immer vorhandenen Körperflüssigkeit eine Schnierwirkung erzielt wird, so daß ein Auflager geschaffen ist, das sehr leichtgängig und verschleißarm ist.

Gemäß einer Weiterbildung der zuvor genannten Ausführungsform der Erfindung ist der Durchmesser der zylindrischen Flächen wenigstens so groß wie die Breite des Femurteils. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn der Durchmesser der zylindrischen Flächen wenigstens dem Doppelten der Breite des Femurteils entspricht. Durch diese Be- messungen kann der Belastungsausgleich bei unterschiedlichen Bewegungsabläufen erreicht werden.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Begrenzung für die Drehbewegung des Lagerenteils vorgesehen. Dadurch werden übermäßige Ausgleichsbewegungen vermieden.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die Zeichnung zeigt schematisch eine Tibia 2 und ein Femur 4, die über ein Kniegelenk 6 miteinander verbunden sind, das durch ein implantiertes Kniegelenk-Endoprothesensystem gemäß der Erfindung gebildet ist. Es weist ein Basisteil 8 auf, das sich mit einer Fläche 10 auf dem resezierten Kopf der Tibia 2 abstützt und mittels eines Schaftes 12 in der Tibia 2 verankert ist.

Auf der der Tibia 2 abgewandten Seite weist das Basisteil 8 eine zylindrische Fläche 14 auf, auf der eine dazu komplementär geformte zylindrische Fläche 16 eines Lagerenteils 18 aufliegt, das aus Polyethylen besteht. Das Lagerenteil 18 kann sich mit seiner zylindrischen Fläche 16 auf der zylindrischen Fläche 14 des Basisteils 8 in Richtung eines Doppelpfeiles 20 bewegen. Die Bewegung kann durch nicht dargestellte, dem Fachmann geläufige Mittel begrenzt sein, z. B. durch Vorsprünge an dem Basisteil 8, gegen die das Lagerenteil 18 mit seinen äußeren Kanten stößt.

Auf der der Zylinderfläche 16 abgewandten Seite des Lagerenteils 18 weist dieses durch Vertiefungen gebildete Lagerflächenteile 22 und 24 auf, auf der Lagerflächen 26 und 28 eines Femurteils 30 aufliegen, die entsprechend der Kondyle geformt sind und im Abstand zueinander verlaufen. An dem Femurteil 30 befinden sich Verlängerungen 32 und 34, in die sich die Lagerflächenteile 26 und 28 erstrecken und die den resezierten Femurkopf teilweise umgreifen. An dem Femurteil 30 befindet sich ein Schaft 36, der in das Femur ragt und der Befestigung des Femurteils 30 dient.

Aufgrund der zylindrischen Ausbildung der Flächen 14 und 16 kann sich das Lagerenteil 18 nicht nur in Richtung des Doppelpfeiles 20 bewegen, sondern gleichzeitig um eine Drehachse 38 drehen, die durch ein Kreuz verdeutlicht ist. Ergibt sich in der Praxis zwischen Tibia und Femur eine geringfügige Auslenkung um eine senkrecht zur Zeichnungsebene stehende Achse, so folgt das Lagerenteil der Drehbewegung durch Drehung um die Drehachse 38, wodurch sicher gestellt ist, daß zu jeder Zeit die Lagerflächen 26 und 28 mit gleichem Druck auf den Lagerflächenteilen 22 bzw. 24 aufliegen, so daß diese immer gleichmäßig belastet sind und somit kein einseitiger Verschleiß nur eines der Lagerflächenteile 22 oder 24 auftritt.

Die zylindrischen Flächen 14 und 16 können auch umgekehrt gekrümmt sein, so daß die Drehachse 38 nicht im Bereich von Femur 4, sondern von Tibia 2 liegt. Die Drehachse 38 kann auch unmittelbar im Bereich zwischen Lagerenteil 18 und Basisteil 8 liegen, wobei dann die Abstützung des Lagerenteils 18 nicht mehr über die Lagerflächen 14 und 16 erfolgt, sondern über ein Schwenk- oder Stützlager im zentra-

len Bereich des Lagerteils 18.

Patentansprüche

1. Kniegelenk-Endoprothesensystem,
 – mit einem plattenförmigen Basisteil zur Anbringung an dem gelenkseitigen Ende der Tibia,
 – mit einem auf dem Basisteil beweglich angeordneten Lagerteil aus Lagerwerkstoff mit einer dem Basisteil abgewandten Auflagerfläche, und 5
 – mit einem Femurteil zur Anbringung am Femurkopf, das entsprechend der Kondyla geformt, im Abstand zueinander verlaufende Lagerflächen (26, 28) zur Auflage auf wenigstens teilweise komplementär zu den Lagerflächen (26, 28) des 10
 Femurteils ausgebildeten Lagerflächenteilen (22, 24) des Lagerteils (18) aufweist,
 dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerteil (18) drehbar um eine Drehachse (38) ist, die im wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse des Kniegelenks (6) und 15
 senkrecht zur Tibia (2) verläuft.
2. Kniegelenk-Endoprothesensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerteil (18) mit einer zylindrischen Fläche (16) auf einer dazu komplementär geformten zylindrischen Fläche (14) des Basis- 20
 teils (8) aufliegt und daß die Achse der zylindrischen Flächen (14, 16) die Drehachse (38) des Lagerteils (18) ist oder parallel dazu verläuft.
3. Kniegelenk-Endoprothesensystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der 25
 zylindrischen Flächen (14, 16) wenigstens so groß ist wie die Breite des Femurteils (30).
4. Kniegelenk-Endoprothesensystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der zylindrischen Flächen (14, 16) wenigstens dem Doppelten der Breite des Femurteils (30) entspricht.
5. Kniegelenk-Endoprothesensystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Begrenzung für 30
 die Drehbewegung des Lagerteils (18) vorgesehen ist.

40

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

